869－100H 形

絶縁抵抗計

取扱説明書

菊水電子工業株式会社

菊水電子工業株式会社 取扱説明書書式

承認

校正

作成

年月日 79.7.16

番号 S－793613

― 保証 ―

この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験・検査を経て、その性能が規格を満足していることが確認され、お届けされております。

弊社製品は、お買上げ日より１年間に発生した故障については、無償で修理いたします。但し、次の場合には有償で修理させていただきます。

1. 取扱説明書に対して誤ったご使用および使用上の不注意による故障・損傷。
2. 不適当な改造・調整・修理による故障および損傷。
3. 天災・火災・その他外部要因による故障および損傷。

なお、この保証は日本国内に限り有効です。

― お願い ―

修理・点検・調整を依頼される前に、取扱説明書をもう一度お読みになった上で再度点検していただき、なお不明な点や異常がありましたら、お買上げもとまたは当社営業所にお問い合せください。

目次

頁

1. 概説　3

2. 仕様　4

3. 使用法　6
  3.1　パネル面の説明　6
  3.2　筐体背面の説明　8
  3.3　取扱上の注意　9
  3.4　操作および動作の説明　10

4. 校正　14

5. オプションについて　15

1.　概　　説

本器は，定格 500V／1000 MΩおよび 1000V／2000 MΩ の2レンジを有する絶縁抵抗計です。

ＧＯ－ＮＯＧＯ判定機能を備えていますので，生産ラインにおいての効率の良い検査および測定が可能です。

指示計は２指形メータを採用し，ＧＯ－ＮＯＧＯ判定の基準値と測定値がそれぞれ独立して常時読み取れます。またＧＯ－ＮＯＧＯ判定の基準値の設定は容易に行うことができ，更に基準値と測定値の比較は電子回路で行っている為，測定に要する時間が短縮でき，作業効率が一段と向上します。

本器の出力モードは２通りの機能を持ち，使用目的に応じて使いわけが可能です。１つの出力モードでは，ＧＯ－ＮＯＧＯ判定においてNGを判定した場合に，瞬時に出力を遮断し，ＮＧ警報を出します。他の１つのモードでは，ＮＧ判定が出ても，出力は遮断されず，測定値を指示したままでＮＧ警報が出ます。試料をはずすとＮＧ警報が自動解除し，繰返しの試験が連続して行え，迅速な試験に適しています。

2.　仕　　様

定格電圧　　DC　500V／DC　1000V　負極性　2レンジ

有効測定範囲　　500　V　レンジ　　1MΩ ～ 1000MΩ
1000V　レンジ　　2MΩ ～ 2000MΩ

中央目盛　　500　V　レンジ　　20MΩ
1000V　レンジ　　50MΩ

確　　度　　*第一有効測定範囲：指示値の±5％
*第二有効測定範囲：指示値の±10％

（25℃±10℃，RH 20％～90％において）

＊ 第一有効測定範囲は，測定範囲の最大値の $\frac{1}{2}$ ～ $\frac{1}{1000}$ の値で，その他の範囲が第二有効測定範囲です。

測定端子電圧　　出力端子開放時　　定格電圧の＋5％，－0％
中央目盛時　　定格電圧の95％以上

指示計　　2指針形　ミラー付　1.5級
2指針形指示計は，測定用黒色指針とGO－NOGO判定基準設定用赤色指針にて構成
目盛長　　1000V　レンジ：約97㎜
500V　レンジ：約85㎜

GO－NOGO判定　　基準設定範囲　有効測定範囲内任意設定可能
判定精度　第一有効測定範囲：設定値の±15％以内
第二有効測定範囲：設定値の±20％以内

判定結果　　基準値より測定値が少さい場合，NG警報が動作
- ｏNGランプ
- ｏNGブザー（音量は背面つまみにて可変）
- ｏNG接点出力（NG時ON，AC100V／1A）

出力モード切換	NORMAL	：NGを検出した場合，瞬時に出力を遮断
	CONTINUE	：連続測定可能 NGを検出した場合，NG警報が動作し試料をはずすと自動解除

試験方法	ｏ定格レンジ及び出力モードを選択し判定基準値を設定して，TEST ボタンを押すことにより測定状態となります。 ｏRESET(OUTPUT OFF)ボタンを押すことにより出力遮断およびNG警報の解除が行えます。

電源	供給電圧範囲	100V±10%
	周波数	50～60Hz
	消費電力	1000Vレンジ，出力端子開放時約10VA
		1000Vレンジ，出力端子短絡時約20VA
	絶縁抵抗	電源－シャッシ間 DC1000V 50MΩ以上

動作温度湿度範囲	0℃～40℃，20%～90%
寸法	200(W)×140(H)×270(D)㎜
（最大部）	205(W)×165(H)×315(D)㎜
重量	約3.7kg

付属品	高圧テストリード（HTL−1.5I，約1.5m）	1組
	取扱説明書	1

オプション　MODEL 913Aリモートコントロールボックス

背面のDINコネクタに接続して使用。

TESTおよびRESET(OUTPUT OFF)のリモートコントロールが可能

MODEL 929−100M　校正用標準抵抗器

869の中央目盛付近の校正に使用する100MΩの標準抵抗器です。

（注）　本器はライン・オペレートの為，ライン又は大地に接続されている試料を測定すると，測定誤差を生じます。

3. 使　用　法

3.1　パネル面の説明

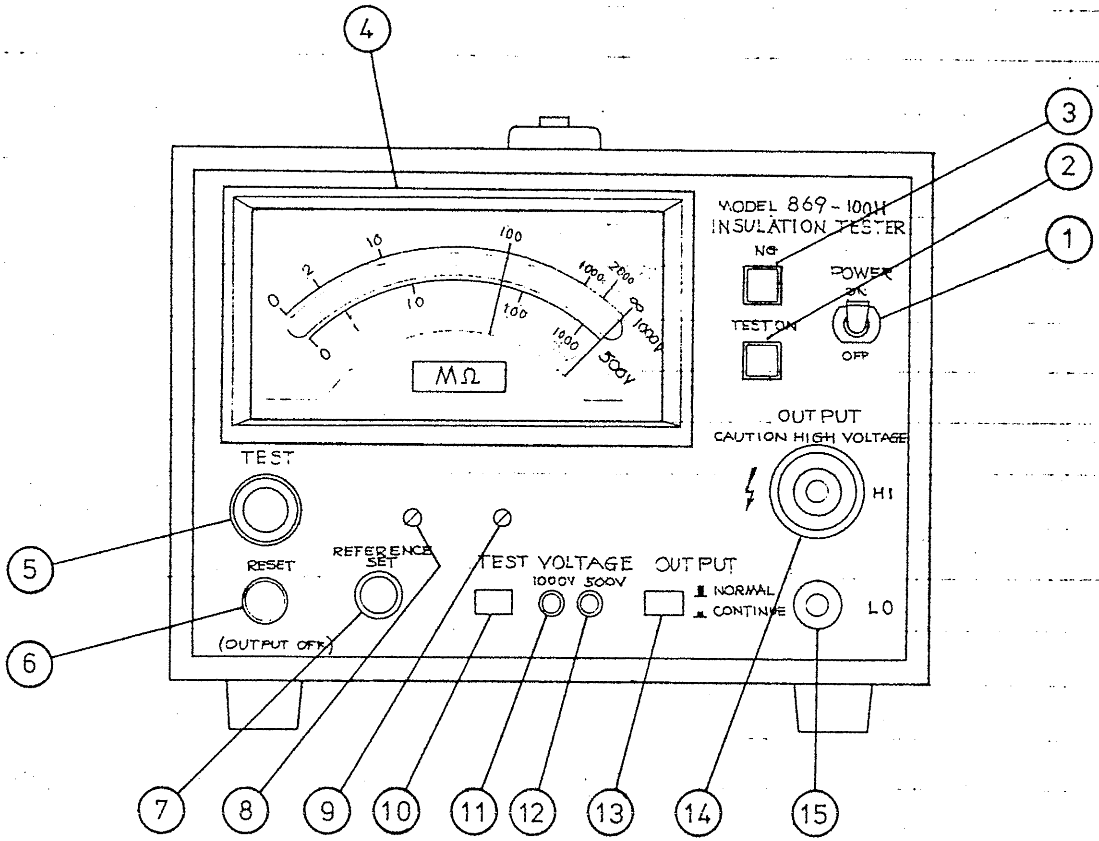

MODEL 869-100H
INSULATION TESTER
NG
TEST ON
POWER
ON
OFF
MΩ
0
2
10
100
1000
2000
∞
1000V
0
1
10
100
1000
500V
OUTPUT
CAUTION HIGH VOLTAGE
HI
LO
TEST
RESET
(OUTPUT OFF)
REFERENCE
SET
TEST VOLTAGE
1000V 500V
OUTPUT
NORMAL
CONTINUE
①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
⑭
⑮

図　3.1

①	POWER	電源スイッチです。上に倒すと電源が投入されます。
②	TEST ON	⑭OUTPUT端子に試験電圧が出力されていることを示す赤ランプです。
③	NG	試料の測定値が，基準の設定値以下であることを示す黄色ランプで，このランプの点燈と同時にブザーも動作します。
④		測定値の読みとりおよびNG判定の基準値を設定する為の2指針形メータです。黒色指針にて測定値が示され，赤色指針にてNG判定の基準値を設定します。

⑤	TEST	本器をリセット状態にし，このボタンを押すと⑩TEST VOLTAGEボタンで設定された試験電圧が⑭OUTPUT 端子に出力され，同時に測定状態となります。
⑥	RESET (OUTPUT OFF)	測定状態を解除する場合に，このボタンを押します。また測定の結果ＮＧを判定し，ＮＧ警報が動作しているのをリセットするのにも用います。
⑦	REFERENCE SET	GOOD，NG判定の基準値を設定するためのつまみです。メータの赤色指針にて基準値を設定します。
⑧		黒色指針（測定用指針）の機械的零位置調整器です。
⑨		赤色指針（基準値設定用指針）の機械的零位置調整器です。
⑩	TEST VOLTAGE	試験電圧切換用のボタンです。
⑪⑫		試験電圧を示すインジケータです。
⑬	OUTPUT	出力モードの切換ボタンです。
	NORMAL	この状態では，試験してＮＧ判定の場合に，ＮＧ警報が出ると同時に出力は遮断されます。ＮＧ警報は⑥RESETボタンにて解除します。再度試験を行う場合には，⑤TESTボタンを押して下さい。
	CONTINUE	この状態では，試験してＮＧの判定であっても，出力は遮断されず，測定状態を保ちます。試料が接続されＮＧの判定が出ている間は，ＮＧ警報が出ており，試料をはずすと警報の動作は停止します。
⑭	OUTPUT HI	試験電圧出力用の高圧端子です。
⑮	LO	試験電圧出力用の低圧端子です。内部の電流検出回路に接続されています。

3.2 筐体背面の説明

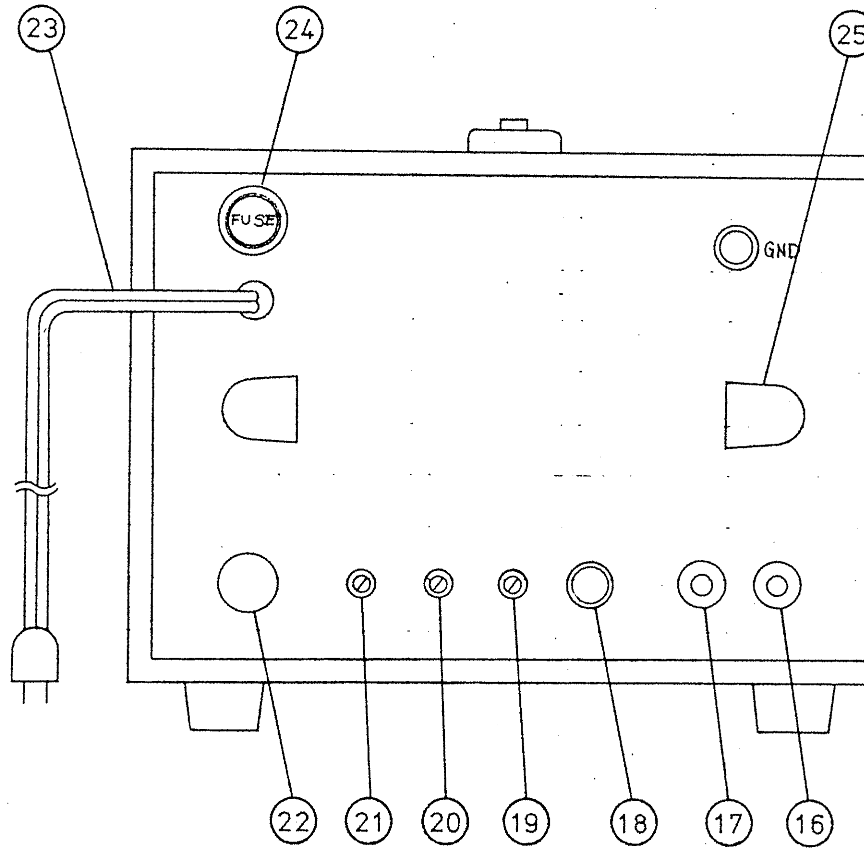

FUSE
GND
23
24
25
22
21
20
19
18
17
16

図 3.2

⑯⑰	NG	判定がＮＧの場合に，ＯＮの接点信号出力端子です。
⑱	BUZZER	ＮＧブザーの音量調整用つまみです。
⑲	0Ω ADJ	メータの"０"目盛調整用の半固定抵抗器です。
⑳	CENTER ADJ	メータの中央目盛校正用の半固定抵抗器です。
㉑	∞ ADJ	メータの無限大目盛調整用の半固定抵抗器です。
㉒	REMOTE	本器をリモートコントロールする場合に，ケーブルを接続するコネクタです。
㉓	ＡＣコード	

㉔ FUSE　　ACラインのフェーズで，定格は0.5 Aです。

㉕ コード巻き　　本器を使用しない時，ACコードを巻きつけるのに使用します。

3.3 取扱上の注意

本器は，高電圧を扱いますので安全性には充分留意して設計されておりますが，1KVの高電圧を外部に供給できるため，取扱いを誤まると，相当の事故が考えられます。従って万一の事故防止のため下記の注意事項を厳守の上お使い下さい。

(1) LO側のテストリードの接続方法を図3.3に示します。このリード線が断線していないか使用の度に点検して下さい。

(2) 被測定物への接続は，LO側から確実に行って下さい。
接続が不完全ですと，被測定物全体がフローティングの状態になって高電圧に持ち上げられることがあり危険です。

(3) 本器使用の際は，感電防止のため必ずゴム手袋を着用の上，作業を行って下さい。

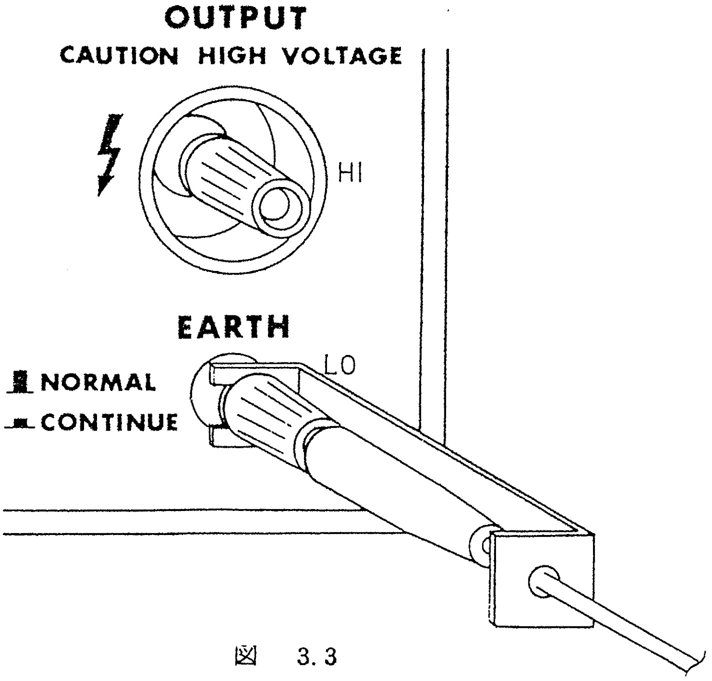

OUTPUT
CAUTION HIGH VOLTAGE
HI
EARTH
LO
NORMAL
CONTINUE

図 3.3

(4)　出力端子に手を触れる場合には，TEST　ON ランプが消燈していることを確認して下さい。

(5)　万一非常の場合には電源スイッチをすぐ遮断し，ＡＣコードを電源ラインより引き抜いて下さい。

(6)　本器はＡＣライン・オペレートの為，ライン又は大地に接続されている試料を測定すると測定誤差を生じます。

本器を長期間故障なくお使い戴くために，次の点に御注意下さい。

(1)　本器は，入力電圧１００±１０％の範囲で正常に使用できます。この範囲外での使用は動作不完全となるばかりでなく，故障の原因ともなりますので，適当な方法で供給電圧を１００Ｖ±１０％の範囲にしてお使い下さい。

(2)　直射日光の下，高温・多湿または埃の多い環境での使用または保存を避けて下さい。

3.4　操作および動作の説明

危険防止のため「3.3　取扱上の注意」の項を厳守の上下記に従って操作して下さい。

(イ)　測定の前に

(1)　電源スイッチ投入前に，メータの２本の指針が"∞"目盛の上にあることを確認します。ずれている場合は，２本の指針が正しい位置になるよう調整します。もし本器の電源スイッチが投入されていた場合には，一旦電源スイッチを遮断し５分程度経過してから確認して下さい。

(2)　電源スイッチを投入すると⑩TEST VOLTAGEボタンにより選択されている試験電圧が⑪⑫のインジケーターにて示されます。

(3)　電源スイッチを投入または遮断した瞬間にメータの指針が不規則に振れますが，異常ではありません。

(4)　内部の電子回路が安定するまで１０分間程度ヒートランして下さい。

(5)　本器は，零調整および無限大調整は使用の度に行わなくても良いように設計されております。しかしより丁寧に測定を行う場合には，筐体背面の⑲ZERO ADJおよび㉑∞ ADJのそれぞれの半固定抵抗器を調整します。零調整は出力端子をＬＯ側テストリードにて短絡し，⑤TESTボタンを押した上で行います。

無限大調整は，出力端子開放にて行います。その場合は，高圧側出力端子にテストリードを接続せず，またＬＯ側テストリードには試料など何も接続されていないことを確認して下さい。

⑤CENTER ADJの調整には，校正用標準抵抗器が必要となりますので，標準抵抗器が用意されていない場合には，これを調整しないで下さい。

(ロ)　ＧＯ－ＮＯＧＯ判定を行わない絶縁抵抗の測定

(1)　⑩TEST VOLTAGEボタンにより試験電圧を選択します。

(2)　⑦REFERENCE SETつまみを回し，メータの赤色指針が０Ω目盛より左へ位置するよう設定します。

(3)　②TEST ONランプが消燈していることを確認の上，テストリードを被試験物に接続します。

(4)　③TEST ONボタンを押すと，メータの黒色指針が測定値を示します。

(5)　測定値を読み取り，⑥RESET ボタンを押します。出力は遮断され，リセット状態に戻ります。

(ロ)　GO－NOGO判定のみを行う場合

(1)　⑬OUTPUT ボタンを■ NORMAL に設定します。

(2)　⑩TEST VOLTAGE ボタンにより試験電圧を選択します。

(3)　⑦REFERENCE SET つまみを回し，メータの赤色指針にてGO－NOGO判定の基準値を設定します。

(4)　②TEST ON ランプが消灯していることを確認の上，テストリードを被試験物に接続します。

(5)　⑤TEST ON ボタンを押します。

被試験物の絶縁抵抗が(3)項による設定より大きな値の場合には，メータの黒色指針が測定値を示します。判定はGOODということになりますが，GOODであるという信号は出ません。RESET ボタンを押すと，出力は遮断され測定は終了します。

被試験物の絶縁抵抗が(3)項による設定より小さな値の場合には，試料の保護のため出力は遮断されます。同時にNG警報として，ランプおよびブザーが動作します。ブザーの音量は背面⑯BUZZERつまみにて調節できます。⑥RESET ボタンを押すと，NG警報の動作は停止します。尚NG警報としては，上記ランプおよびブザーの他に，筐体背面のバインディングポストより“ON”の接点信号が出力されます。

(ハ)　GO－NOGO判定を行い，NG判定時に測定値を読み取る場合

(1)　⑬OUTPUT ボタンを▄ CONTINUE に設定します。

(2)　⑩TEST VOLTAGE ボタンにより試験電圧を選択します。

(3)　⑦REFERENCE SET つまみを回し，メータの赤色指針にてGO-NOGO判定の基準値を設定します。

(4)　②TEST ON ランプが消燈していることを確認の上，テストリードを被試験物に接続します。

(5)　⑤TEST ON ボタンを押すと，黒色指針が測定値を示します。

被試験物の絶縁抵抗値が(3)項による設定値より小さな値の場合には，ＮＧ警報としてランプおよびブザーが動作します。前項による測定（OUTPUTモードNORMAL の場合）との相違は，ＮＧ警報が出ても出力は遮断されず黒色指針により測定値の読み取りが可能なことです。

(6)　測定値を読み取り，⑥RESET ボタンを押します。
出力は遮断され，且つＮＧ警報の動作も停止し，測定は終了します。

(7)　前項の操作を行わず，出力を出したまゝの状態で被試験物を取り除くと，ＮＧ警報の動作は停止します。しかし，危険ですから出力を出したまゝの状態では，出力端子やテストリードのクリップ等に手を触れないで下さい。

(8)　被試験物の絶縁抵抗が判定基準値よりも大きい場合の動作は，⑬OUTPUTモードがNORMAL，CONTINUE いずれの場合でも同じです。

4.　校　正

本器の内部では，約 1.5 KVの電圧を発生させ，かつ，フローティングで動作している回路があります。従って，本器内部の保守は危険ですので，一切当社のサービスマンにお任せ下さい。

本項では，メータ確度の外部（背面の半固定抵抗器）よりの校正方法について述べます。

校正の前に

(1) 本器の定格電圧は500V／1000Vの２レンジですが，校正は主に使用するレンジにて行って下さい。いずれか片方のレンジにて校正すると，他のレンジは無調整で仕様を満足します。

(2) 標準抵抗100MΩ±1％で1000V（または500V）印加可能なものを用意します。

(3) １０頁の「操作および動作の説明」の項に述べてある要領でメータの機械的零調整を行います。

(4) １５分以上ヒートランして下さい。

校　正

(1) 100MΩを接続し，TESTボタンを押します。"CENTER ADJ" の半固定抵抗器により，メータの黒色指針が100MΩ目盛の中心に位置するよう調整します。調整が終ったらRESETボタンを押して出力を遮断します。

(2) 出力を短絡し，TESTボタンを押します。"ZERO ADJ"の半固定抵抗器により，メータの黒色指針が０目盛の中心に位置するよう調整します。調整が終ったらRESET ボタンを押して出力を遮断します。

(3) 前項(1)，(2)を，１～２回繰り返します。

(4) 出力端子を開放し，"∞ ADJ" により指針が∞目盛の中心に位置するように調整します。

(5) (1)，(4)を１～２回繰り返します。

(6) 最後に(1)，(2)，(4)の順に調整します。

菊水電子工業株式会社　取扱説明書様式
承認
校正
作成
仕様
NP-32535 B

5. オプションについて

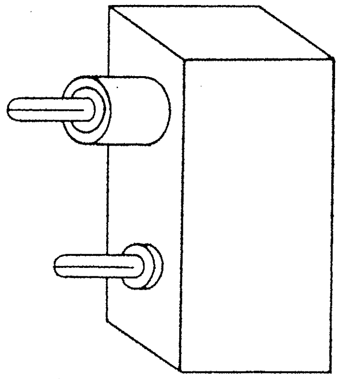
5.1 MODEL 929－100M 校正用標準抵抗器

- ｏ中央付近の目盛の校正時に使用します。
- ｏ本体の出力端子に簡単に取付可能です。
- ｏ標準の抵抗値は100MΩです。

仕　様

公称抵抗値	100MΩ
抵抗値確度	1％（25℃±10℃において）
温度係数	100 ppM／℃以下
電圧係数	1 ppM／V以下
耐　　圧	1.2 KV

形状概略図



5.2 MODEL 913A リモートコントロールボックス

○ TESTおよびRESETのリモートコントロールが可能です。

仕　様

機　能　OPERATEスイッチ

このスイッチがONの時のみ，TESTボタンが有効となります。

TESTボタン

リセット状態においてこのボタンを押すと測定状態となります。

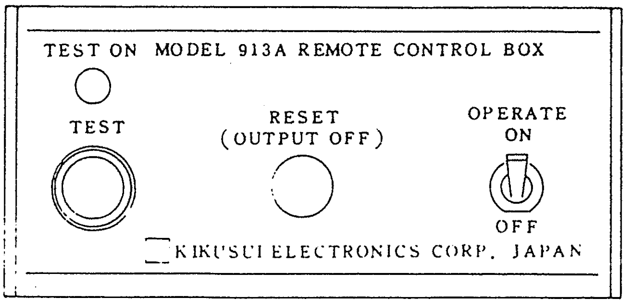
RESETボタン

出力を遮断もしくはNG警報の動作を停止させるのに用います。

ケース寸法　150（W）×70（H）×40（D）㎜

接続ケーブル　5P DIN コネクタ付ケーブ（約1.5m）

操作パネル概略図


TEST ON
MODEL 913A REMOTE CONTROL BOX
TEST
RESET (OUTPUT OFF)
OPERATE ON
OFF
KIKUSUI ELECTRONICS CORP. JAPAN

操作の説明および注意

- 本体背面のDINコネクタに，リモートコントロールボックスのケーブルを接続します。
- ケーブルを接続すると，本体パネル面のTESTボタンは利かなくなり，リモートコントロールボックスのみにて操作が可能となります。リセット操作は，パネル，リモートコントロールボックスの双方から可能です。
- 試験続行中以外の時は，リモートコントロールボックスのOPERATE スイッチをOFF の位置にして下さい。